

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang dimana teknologi kian canggih dan berkembang, banyak yang bisa dilakukan hanya dengan lewat *smartphone*. Selain untuk telpon, sms, foto dan video *smartphone* juga bisa dipakai untuk membantu kita dalam urusan misal *smart home*, *smart car*, *smart fishing* dan *smart garden* dengan bantuan internet melalui media *IoT*.

IoT sendiri merupakan singkatan dari *Internet of Things* yang artinya dimana suatu benda dapat dikontrol dari kejauhan dengan memakai internet. *IoT* memudahkan pengguna untuk mengontrol dan memaksimalkan peralatan listrik dan perangkat elektronik dengan internet. Hal ini menjadikan pengguna internet semakin banyak dengan beragam layanan yang akan disediakan [1]. Salah satu penerapan *IoT* yang akan digunakan di sini adalah *smart garden*.

Smart garden merupakan suatu penerapan *IoT* yaitu penggabungan antara tanaman yang dibantu oleh teknologi dan dikendalikan oleh mikrokontroler. Pada penggunaannya *smart garden* dapat memberikan manfaat yaitu mampu mengontrol pemberian pupuk, membasmi hama, proses panen, penyiraman tanaman dan membaca keadaan suhu [2]. Penerapan *smart garden* yang akan diimplementasikan pada penelitian ini adalah pada tanaman tauge.

Tauge ialah kecambah dari biji kacang hijau. Tauge atau kecambah sangat mudah cara pembuatannya, bahan yang diperlukan dalam membuat tauge adalah kacang hijau yang telah dicuci bersih. Selanjutnya direndam air dingin selama satu malam. Setelah direndam, ditiriskan kemudian dimasukkan ke dalam kotak yang tersedia kain flanel untuk menabur benih dari tauge.

Dalam produksi tauge secara manual diperlukan waktu hingga 5 hari untuk panen dan yang harus diperhatikan tanaman tauge selalu disiram secara berkala 5 kali dalam sehari atau selang waktu 4-5 jam [3]. Ini akan menjadi hal yang sulit ketika dikerjakan malam hari sebab waktu tidur akan terganggu. Sedangkan tanaman tauge sendiri memiliki kondisi kelembaban media tanam yang ideal yaitu 85-100% [4] dan suhu ruangan yang ideal yaitu 25°C-27°C [5].

Penerapan sistem penyiraman menggunakan metode penyiraman secara berkala tanpa memperhatikan kondisi kelembaban pada media tanam tauge dapat beresiko. Dikarenakan kelembaban pada media tanam bisa berubah tergantung kondisi cuaca. Saat cuaca panas tingkat penguapan pada media tanam jauh lebih cepat sehingga media tanam lebih cepat kering sampai sistem otomatis menyiram kembali media tanam. Sedangkan saat kondisi dingin penguapan pada media tanam jauh lebih lambat, sehingga ditakutkan kondisi media tanam belum betul kering sistem sudah mengisi lagi pengairannya.

Dalam hal ini untuk mempermudah pekerjaan dalam pembuatan tauge, maka penulis ingin membuat alat yang dapat mengontrol penyiraman air, kelembaban dan suhu pada tanaman tauge dengan tidak harus ada di tempat, melainkan dapat dikontrol melalui *smartphone* yang sudah diinstal aplikasi *telegram* untuk memantau pertumbuhan tauge dari jarak jauh.

Dengan demikian, sistem monitoring yang digunakan merupakan *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan controller *raspberry pi 3* adalah penyelesaian yang tepat dan merupakan peran penting di proses penanaman tauge supaya proses berjalan dengan baik. Manfaat *IoT* sendiri akan memudahkan pengguna, supaya pengguna bisa memberi *input* waktu penyiraman air, kelembaban dan suhu melalui sistem *IoT*.

Maka, berdasarkan penjelasan di atas dibuatlah penelitian dengan judul "*Implementasi Smart Garden Pada Tumbuhan Tauge Berbasis IoT dengan Sistem Pemberitahuan Telegram*". Diharapkan dengan adanya pembuatan alat ini dapat membantu dalam pembuatan tauge.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan permasalahan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana membuat kelembaban media tanam selalu berada dirange 85-100% ?
2. Bagaimana merancang sebuah sistem pengontrol penyiraman air dan kelembaban media tanam yang terintegrasi dengan aplikasi *telegram* ?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penyusunan tugas akhir yang dikerjakan mengarah pada rumusan masalah di atas, maka diperlukan batasan masalah antara lain :

1. Hanya membahas pengontrolan penyiraman air dan kelembaban.
2. Hanya membahas aplikasi *telegram* dengan menggunakan *raspberry pi 3*.
3. Hanya untuk pembuatan tanaman tauge di Malang.
4. Relay dipakai sebagai saklar di pompa air.
5. Pompa yang dipakai adalah pompa akuarium AC 220V.
6. *LCD* dipakai untuk menunjukkan nilai hasil pengukuran suhu dan kelembaban pada tanaman tauge.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan perancangan dan pembuatan alat inii adalah :

1. Membuat sistem kontrol menggunakan *raspberry pi* untuk mengontrol sistem penyiraman air dan kelembaban ruangan.
2. Membuat sebuah alat yang mampu mengontrol sistem penyiraman air dan kelembaban media tanam dengan menggunakan aplikasi *telegram*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dibuatnya *smart garden* pada tanaman tauge berbasis *IoT* dengan sistem pemberitahuan *telegram* adalah :

1. Diharapkan dengan alat ini mampu mempermudah pekerjaan manusia karena dapat melakukan penyiraman dengan otomatis tanpa mengganggu pemilik tanaman.
2. Dapat membantu pengguna dalam memantau pertumbuhan tauge.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar memperoleh arah yang sesuai terkait hal-hal yang akan ditelaah, maka tugas akhir disusun seperti berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II membahas mengenai semua landasan teori tentang permasalahan yang berkaitan terhadap penelitian.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab III membahas mengenai desain penelitian, pembuatan dan cara kerja sistem.

BAB IV : HASIL dan ANALISA PENGUJIAN

Bab IV mengenai penerapan atau implementasi dari konsep di bab 3 dan penerapan hasil pengujian atau bisa juga berupa analisis dari pengujian.

BAB V : KESIMPULAN dan SARAN

Bab V mengenai penutup yaitu kesimpulan yang berkaitan dengan penulisan skripsi dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan program selanjutnya.

DAFTAR PUSTAK